

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-292142

(43)Date of publication of application : 11.11.1997

(51)Int.Cl.

F24F 5/00

(21)Application number : 08-131254

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 25.04.1996

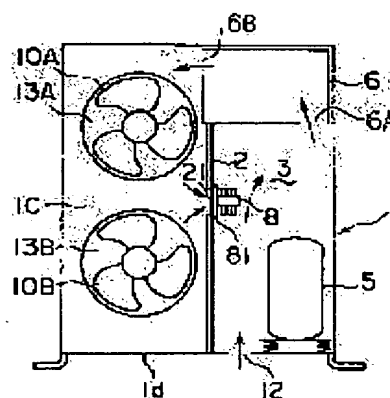
(72)Inventor : ITO KENJI

## (54) OUTDOOR UNIT OF AIR CONDITIONER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enhance a cooling efficiency of a reactor, by a method wherein an opening which faces an air flow passage in a heat exchanging room is formed in a partition plate and a mounting plate for a reactor is fixedly mounted on the partition plate such that the mounting plates face the opening.

**SOLUTION:** In a middle level part of a partition plate 2 which is as high as an intermediate point between two fans 10A, 10B, an opening 21 which faces an air flow passage in a heat exchanging chamber is formed. A mounting plate 81 on which a reactor 8 is mounted faces this opening 21 and has a peripheral portion thereof fixedly secured to the partition plate 2. Since an air which is energized by the fans 10A, 10B is blown off toward the mounting plate 21 through the opening 21, the reactor 8 is cooled by way of the mounting plate 21. Simultaneously, an air introduced to a machine chamber 3 through a cooling air intake opening 12 flows around the reactor 8 so as to cool the reactor 8.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] While dividing the interior of \*\*\*\* into a heat exchange room and machine room with a dashboard and installing a heat exchanger and a fan in the above-mentioned heat exchange interior of a room, in the above-mentioned machine room An inverter drive compressor, In the outdoor unit of the air conditioner which comes to install the reactor for a control box and inverters The outdoor unit of the air conditioner which is made to face this opening the tie-down plate of the above-mentioned reactor, and is characterized by carrying out fixed installation at the above-mentioned dashboard while forming opening which faces the above-mentioned dashboard on the airstream way of the above-mentioned heat exchange interior of a room.

[Claim 2] The outdoor unit of the air conditioner according to claim 1 characterized by having formed the above-mentioned opening, having laid the tie-down plate of the above-mentioned reactor in the opening edge of the above-mentioned dashboard, and carrying out fixed installation by preparing reactor covering which projects to the above-mentioned heat exchange interior of a room in the above-mentioned dashboard.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the outdoor unit of an air conditioner.

[0002]

[Description of the Prior Art] The outdoor unit of the conventional air conditioner is shown in drawing 3 , and it is (A). The sketch-front view and (B) which were fractured partially (A) The sectional view which meets a B-B line, and (C) (A) The sketch-sectional view which meets a C-C line, and (D) It is an expanded sectional view near the reactor.

[0003] The interior of \*\*\*\* 1 is divided into right and left by the dashboard 2, and the heat

exchange room 4 is formed in the one side for machine room 3 at the side else.

[0004] In the heat exchange room 3, the inverter drive compressor 5, a control box 6, the accumulator 7, the reactor 8 for inverters, the four way valve 19, and the refrigerant piping 18 grade are arranged.

[0005] the inside of the heat exchange room 4 -- fan 10A of the heat exchanger 9 of L typeface, and a vertical pair, and 10B etc. -- it is arranged and the heat exchanger 9 of this L typeface is made to counter by the air-intake 12 formed in the air-intake 11 and left lateral 1b which were formed in tooth-back 1a of \*\*\*\* 1 Moreover, fan 10A and 10B Air ports 13A and 13B formed in front-panel 1c of \*\*\*\* 1 It is installed so that it may face.

[0006] fan 10A and 10B Motor 14A and 14B carrying out heat exchange to a refrigerant in the process in which the open air is inhaled in the heat exchange room 4 from air-intakes 11 and 12, and flows through a heat exchanger 9, if it drives -- fan temperature up or after lowering the temperature 10A, and 10B it energizes -- having -- air port 13A and 13B from -- it is discharged.

[0007] The cooling air intake 12 is drilled by 1d of base plates of \*\*\*\* 1 so that it may be located in the lower part of a dashboard 2, and the bracket 13 of a KO typeface cross section is being fixed to 1d of base plates so that this air-intake 12 may be covered. On the bracket 13, the reactor 8 for inverters has fixed through the tie-down plate 81.

[0008] The reactor covering 9 which covers this reactor 8 is being fixed to the dashboard 2 by being inserted toward the heat exchange room 4 from machine room 3 into opening prepared in the lower limit of a dashboard 2, and concluding a projection and its upper part with a screw 16 in the heat exchange room 4.

[0009] A deer is carried out, the open air is inhaled in machine room 3 from the cooling air mounting hole 12 at the time of operation of an air conditioner, and this is cooled in the process in which the both sides of a reactor 8 are flowed through through the openings 14 and 15 formed in the both sides of a bracket 13.

[0010] Subsequently, after cooling these in the process in which it flows through around a compressor 5 and accumulator 7 grade, It flows through intake 6A formed in the method inferior surface of tongue of the right in a control box 6. After cooling these by flowing through around exoergic devices, such as a power transistor held in the control box 6, and a capacitor, It blows off in the heat exchange room 4 through outlet 6B formed in the left lateral upper part of a control box 6, and is fan 10A. It absorbs.

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the above-mentioned conventional outdoor unit, since it was cooled by only the open air which flows through around it, the reactor 8 had a possibility that the temperature of a reactor 8 might carry out an abnormality rise. Moreover, since the reactor 8 and the control box 6 were separated, there was a problem that the lead wire to which these are connected became long.

[0012]

[Means for Solving the Problem] The place which it is invented in order that this invention may solve the above-mentioned technical problem, and is made into the summary While dividing the interior of \*\*\*\* into a heat exchange room and machine room with a dashboard and installing a heat exchanger and a fan in the above-mentioned heat exchange interior of a room, in the above-mentioned machine room An inverter drive compressor, In the outdoor unit of the air conditioner which comes to install the reactor for a control box and inverters While forming opening which faces the above-mentioned dashboard on the airstream way of the above-mentioned heat exchange interior of a room, the tie-down plate of the above-mentioned reactor is made to face this opening, and it is in the above-mentioned dashboard at the outdoor unit of the air conditioner characterized by carrying out fixed installation.

[0013] By preparing reactor covering which projects to the above-mentioned heat exchange interior of a room in the above-mentioned dashboard, the place by which it is characterized [ other ] forms the above-mentioned opening, and is to have laid the tie-down plate of the above-mentioned reactor in the opening edge of the above-mentioned dashboard, and have carried out fixed installation.

[0014] A deer is carried out and a reactor is cooled by the air which flows through the heat exchange interior of a room through the tie-down plate.

[0015]

[Embodiment of the Invention] The 1st operation gestalt of this invention is shown in drawing 1 . (The middle, i.e., fan 10A, of a dashboard 2 10B The opening 21 which faces the airstream way in the heat exchange room 4 is formed in middle height, the tie-down plate 81 of a reactor 8 is made to face this opening 21, and that periphery is being fixed to the dashboard 2.) In addition, the same sign is given to the same member as the conventional thing shown in drawing 3 in drawing 1 .

[0016] A deer is carried out and they are fan 10A and 10B. If it drives, they are fan 10A and 10B. Since the energized air sprays the tie-down plate 81 which attends passing through opening 21, a reactor 8 is cooled through this tie-down plate 81. The air inhaled by this and coincidence in machine room 3 from the cooling air intake 12 flows through around a reactor 8, and a reactor 8 is cooled by this air.

[0017] The 2nd operation gestalt of this invention is shown in drawing 2 . In this 2nd operation gestalt, the reactor covering 9 is fixed to the middle of a dashboard 2 in the condition of having projected in the heat exchange room 4, and the lower opening 91 of this reactor covering 9 faces the airstream way in the heat exchange room 4.

[0018] Where that end is laid on the opening edge of a dashboard 2, the tie-down plate 81 of a reactor 8 is being fixed to the reactor covering 9 and a dashboard 2 so that this lower opening 91 may be attended. In addition, the same sign is given to the same member as the conventional thing shown in drawing 3 in drawing 2 .

[0019] A deer is carried out and it is fan 10B at the time of operation of an air conditioner. The energized air sprays the tie-down plate 81 of a reactor 8 through the lower opening 91 of the reactor covering 9, and cools a reactor 8. The air inhaled by this and coincidence in machine room 3 from the cooling air intake 12 flows through around a reactor 8, and cools a reactor 8.

[0020]

[Effect of the Invention] In this invention, since the tie-down plate of a reactor was made to face this opening and fixed installation was carried out at the dashboard while forming opening which faces a dashboard on the airstream way of the heat exchange interior of a room, a reactor is cooled by the air which flows through the heat exchange interior of a room through that tie-down plate. Consequently, since the die length of the lead wire which connects a reactor and a control box becomes short while the cooling effectiveness of a reactor improves, that cost can be reduced.

[0021] Opening is formed by preparing in a dashboard reactor covering which projects to the heat exchange interior of a room, and even if it lays the tie-down plate of a reactor in the opening edge of a dashboard and carries out fixed installation, the same effectiveness as the above can be done so.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the sketch-front view in which showing the 1st operation gestalt of this invention and which was fractured partially.

[Drawing 2] It is the sketch-front view in which showing the 2nd operation gestalt of this invention and which was fractured partially.

[Drawing 3] The outdoor unit of the conventional air conditioner is shown and it is (A). The sketch-front view and (B) which were fractured partially (A) The sketch-sectional view which meets a B-B line, and (C) (A) The sketch-sectional view which meets a C-C line, and (D) It is an expanded sectional view near the reactor.

[Description of Notations]

1 \*\*\*\*

2 Dashboard

3 Machine Room

4 Heat Exchange Room

5 Compressor

6 Control Box

12 Cooling Air Intake

10A 10B Fan

8 Reactor

81 Tie-down Plate

21 Opening

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-292142

(43)公開日 平成9年(1997)11月11日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

F 2 4 F 5/00

識別記号

庁内整理番号

F I

F 2 4 F 5/00

技術表示箇所

S  
P

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-131254

(22)出願日 平成8年(1996)4月25日

(71)出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72)発明者 伊藤 健二

愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町三丁目

1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作

所内

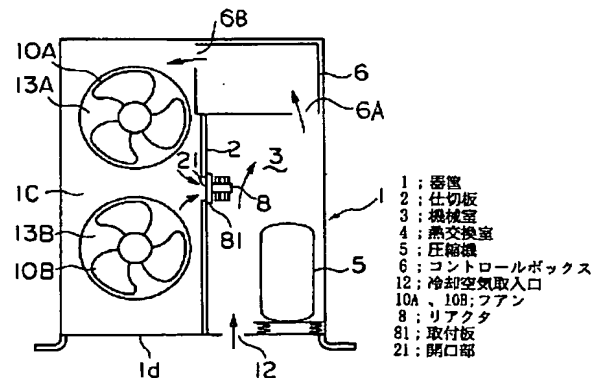
(74)代理人 弁理士 菅沼 徹 (外2名)

(54)【発明の名称】 空気調和機の室外ユニット

(57)【要約】

【課題】 器筐1の内部を仕切板2により熱交換室4と機械室3に仕切り、熱交換室4内に熱交換器9及びファン10A、10Bを設置するとともに機械室3内にインバータ駆動圧縮機5、コントロールボックス6及びインバータ用リアクタ8を設置してなる空気調和機の室外ユニットにおいて、リアクタ8の冷却効果を向上するとともにリアクタ8とコントロールボックス6とを繋ぐリード線を短縮してそのコストを低減する。

【解決手段】 仕切板2に熱交換室4内の空気流路に面する開口部21を形成するとともにこの開口部21にリアクタ8の取付板81を臨ませて仕切板2に固定設置した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 器筐の内部を仕切板により熱交換室と機械室に仕切り、上記熱交換室内に熱交換器及びファンを設置するとともに上記機械室内にインバータ駆動圧縮機、コントロールボックス及びインバータ用のリアクタを設置してなる空気調和機の室外ユニットにおいて、上記仕切板に上記熱交換室内の空気流路に面する開口部を形成するとともにこの開口部に上記リアクタの取付板を臨ませて上記仕切板に固定設置したことを特徴とする空気調和機の室外ユニット。

【請求項2】 上記熱交換室内へ突出するリアクタカバーを上記仕切板に設けることによって上記開口部を形成し、上記リアクタの取付板を上記仕切板の開口縁に載置して固定設置したことを特徴とする請求項1記載の空気調和機の室外ユニット。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は空気調和機の室外ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の空気調和機の室外ユニットが図3に示され、(A)は部分的に破断した略示的正面図、(B)は(A)のB-B線に沿う断面図、(C)は(A)のC-C線に沿う略示的断面図、(D)はリアクタの近傍の拡大断面図である。

【0003】器筐1の内部は仕切板2によって左右に仕切られ、その片側に機械室3が、他側に熱交換室4が形成されている。

【0004】熱交換室3内にはインバータ駆動圧縮機5、コントロールボックス6、アキュムレータ7、インバータ用のリアクタ8、四方弁19、冷媒配管18等が配設されている。

【0005】熱交換室4内にはL字形の熱交換器9、上下一対のファン10A、10B等が配設され、このL字形の熱交換器9は器筐1の背面1aに形成された空気取入口11及び左側面1bに形成された空気取入口12に対向せしめられている。また、ファン10A、10Bは器筐1の前面パネル1cに形成された空気吹出口13A、13Bに臨むように設置されている。

【0006】ファン10A、10Bをモータ14A、14Bによって駆動すると、外気が空気取入口11及び12から熱交換室4内に吸入され、熱交換器9を流過する過程で冷媒と熱交換することによって昇温又は降温した後、ファン10A、10Bにより付勢されて空気吹出口13A、13Bから排出される。

【0007】器筐1のベース板1dには仕切板2の下部に位置するように冷却空気取入口12が穿設され、この空気取入口12を覆うようにコ字形断面のブラケット13がベース板1dに固定されている。ブラケット13上にはインバータ用リアクタ8がその取付板81を介して固着されてい

る。

【0008】このリアクタ8を被覆するリアクタカバー9は仕切板2の下端に設けた開口内に機械室3から熱交換室4に向かって挿入されて熱交換室4内に突出し、その上部を螺子16で締結することによって仕切板2に固定されている。

【0009】しかして、空気調和機の運転時、外気が冷却空気取付口12から機械室3内に吸い込まれ、ブラケット13の両側に形成された開口14及び15を経てリアクタ8の両側を流過する過程でこれを冷却する。

【0010】次いで、圧縮機5、アキュムレータ7等のまわりを流過する過程でこれらを冷却した後、コントロールボックス6内にその右方下面に形成された取入口6Aを経て流入し、コントロールボックス6内に収容されたパワートランジスタ、コンデンサ等の発熱機器のまわりを流過することによってこれらを冷却した後、コントロールボックス6の左側面上部に形成された吹出口6Bを通じて熱交換室4内に吹き出されてファン10Aに吸い込まれる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の室外ユニットにおいては、リアクタ8はそのまわりを流過する外気のみによって冷却されるため、リアクタ8の温度が異常上昇するおそれがあった。また、リアクタ8とコントロールボックス6が離れているので、これらを結ぶリード線が長くなるという問題があった。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために発明されたものであって、その要旨とするところは、器筐の内部を仕切板により熱交換室と機械室に仕切り、上記熱交換室内に熱交換器及びファンを設置するとともに上記機械室内にインバータ駆動圧縮機、コントロールボックス及びインバータ用のリアクタを設置してなる空気調和機の室外ユニットにおいて、上記仕切板に上記熱交換室内の空気流路に面する開口部を形成するとともにこの開口部に上記リアクタの取付板を臨ませて上記仕切板に固定設置したことを特徴とする空気調和機の室外ユニットにある。

【0013】他の特徴とするところは、上記熱交換室内へ突出するリアクタカバーを上記仕切板に設けることによって上記開口部を形成し、上記リアクタの取付板を上記仕切板の開口縁に載置して固定設置したことにある。

【0014】しかして、リアクタはその取付板を介して熱交換室内を流過する空気によって冷却される。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の第1の実施形態が図1に示されている。仕切板2の中段、即ち、ファン10Aと10Bの中間の高さに熱交換室4内の空気流路に面する開口部21が形成され、この開口部21にリアクタ8の取付板81を臨ませてその周縁が仕切板2に固定されている。な

お、図1において図3に示す従来のものと同じ部材には同じ符号が付されている。

【0016】しかして、ファン10A、10Bが駆動されると、ファン10A、10Bによって付勢された空気が開口部21を経てこれに臨む取付板81に吹き付けるので、この取付板81を介してリアクタ8が冷却される。これと同時に冷却空気取入口12から機械室3内に吸い込まれた空気がリアクタ8のまわりを流過し、この空気によってもリアクタ8が冷却される。

【0017】本発明の第2の実施形態が図2に示されている。この第2の実施形態においては、仕切板2の中段にリアクタカバー9が熱交換室4内に突出した状態で固定され、このリアクタカバー9の下部開口91が熱交換室4内の空気流路に面するようになっている。

【0018】リアクタ8の取付板81はこの下部開口91に臨むようにその一端が仕切板2の開口縁上に載置された状態でリアクタカバー9及び仕切板2に固定されている。なお、図2において図3に示す従来のものと同じ部材には同じ符号が付されている。

【0019】しかして、空気調和機の運転時、ファン10Bによって付勢された空気がリアクタカバー9の下部開口91を通してリアクタ8の取付板81に吹き付けてリアクタ8を冷却する。これと同時に冷却空気取入口12から機械室3内に吸い込まれた空気がリアクタ8のまわりを流過してリアクタ8を冷却する。

【0020】

【発明の効果】本発明においては、仕切板に熱交換室内の空気流路に面する開口部を形成するとともにこの開口部にリアクタの取付板を臨ませて仕切板に固定設置したため、リアクタはその取付板を介して熱交換室内を流過

\*する空気によって冷却される。この結果、リアクタの冷却効率が向上するとともにリアクタとコントロールボックスとを繋ぐリード線の長さが短くなるので、そのコストを低減できる。

【0021】熱交換室内へ突出するリアクタカバーを仕切板に設けることによって開口部を形成し、リアクタの取付板を仕切板の開口縁に載置して固定設置しても上記と同様の効果を奏することができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明の第1の実施形態を示す部分的に破断した略示的正面図である。

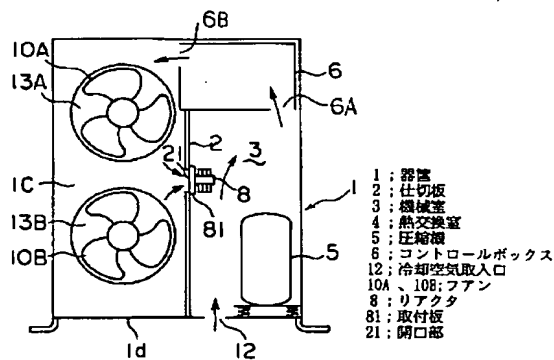
【図2】本発明の第2の実施形態を示す部分的に破断した略示的正面図である。

【図3】従来の空気調和機の室外ユニットを示し、(A)は部分的に破断した略示的正面図、(B)は(A)のB-B線に沿う略示的断面図、(C)は(A)のC-C線に沿う略示的断面図、(D)はリアクタの近傍の拡大断面図である。

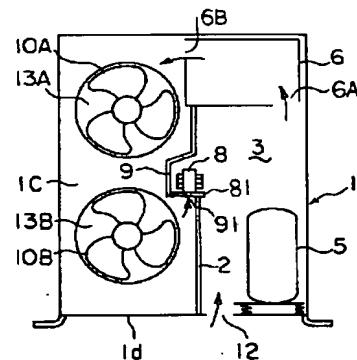
【符号の説明】

- |         |            |
|---------|------------|
| 1       | 器筐         |
| 2       | 仕切板        |
| 3       | 機械室        |
| 4       | 熱交換室       |
| 5       | 圧縮機        |
| 6       | コントロールボックス |
| 12      | 冷却空気取入口    |
| 10A、10B | ファン        |
| 8       | リアクタ       |
| 81      | 取付板        |
| 21      | 開口部        |

【図1】



【図2】





【図 3】

